

Pendidikan Biologi  
Volume 4, Nomor 2  
Halaman 44-52

Mei 2012

**PENGARUH PENERAPAN METODE PEMBELAJARAN  
GUIDED DISCOVERY TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS  
SISWA KELAS X SMA NEGERI 1 TERAS BOYOLALI  
TAHUN PELAJARAN 2011/2012**

**THE INFLUENCE OF GUIDED DISCOVERY LEARNING METHODS  
TOWARD SCIENCE SKILL PROCESS IN CLASS X OF SMA NEGERI 1  
TERAS BOYOLALI IN ACADEMIC YEAR 2011/2012**

Abrari Nur Aan Ilmi<sup>1)</sup>, Meti Indrowati<sup>2)</sup>, Riezky Maya Probosari.<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Pendidikan Biologi FKIP UNS, Email: [aanilmi79@yahoo.com](mailto:aanilmi79@yahoo.com)

<sup>2)</sup> Pendidikan Biologi FKIP UNS, Email: [metiindrowati@yahoo.com](mailto:metiindrowati@yahoo.com)

<sup>3)</sup> Pendidikan Biologi FKIP UNS, Email: [riezwan@gmail.com](mailto:riezwan@gmail.com)

**ABSTRACT** – The purpose of this study is to determine the influence of Guided Discovery learning methods toward science process skill in class X of SMA Negeri 1 Teras Boyolali in academic year 2011/2012. This research was quasi experiment and posttest only control group design was used as a research design. Guided Discovery learning method was independent variables and science skill process was dependent variable. Student of class X of SMA Negeri 1 Teras Boyolali as a population. The samples of this research were the students of class X-1 as the experimental group and students of class X-3 as the control group. The sample of this research was established by cluster random sampling. Data was collected using test and observation. The data were analyzed using t-test method. The conclusion of this research was Guided Discovery learning method was had significantly affected the science process skill on X grade of SMA Negeri 1 Teras Boyolali.

**Keywords:** Guided Discovery learning method, Science Process Skill

## **PENDAHULUAN**

Pendidikan adalah kunci semua kemajuan dan perkembangan yang berkualitas. Menurut pendapat Amri dan Ahmadi (2010), dalam rangka mewujudkan pendidikan dengan kompetensi yang beragam, harus melewati proses yang diterapkan dalam proses pembelajaran. Proses pembelajaran, sering dipahami sebagai proses belajar mengajar yang di dalamnya terjadi interaksi guru, siswa dan antara sesama siswa untuk mencapai suatu tujuan yaitu terjadinya perubahan sikap dan tingkah laku siswa.

Pembelajaran biologi sebagai bagian dari sains terdiri dari produk dan proses. Produk biologi terdiri atas sebuah teori dan prinsip dari kehidupan makhluk hidup beserta interaksinya dengan lingkungan. Dari segi proses, maka biologi sebagai bagian dari sains memiliki berbagai keterampilan sains. Kenyataan yang terjadi di lapangan, dalam proses belajar mengajar, produk lebih diutamakan daripada proses. Siswa kurang berperan dalam memperagakan keterampilan proses. Hal tersebut bertolak belakang dengan pendapat Herawan (2007), menyatakan

bahwa dalam proses belajar mengajar biologi, produk dan proses adalah sama pentingnya serta tidak dapat dipisahkan satu sama lain.

Pembelajaran sains yang terjadi di lapangan masih banyak menggunakan metode klasikal, sehingga siswa cenderung kesulitan memahami konsep-konsep sains yang sebagian besar bersifat abstrak. Menurut Subagyo dkk (2009), hakikat belajar sains tidak cukup sekedar mengingat dan memahami konsep yang ditemukan ilmuwan, melainkan adalah pembiasaan perilaku ilmuwan dalam menemukan konsep yang dilakukan melalui percobaan dan penelitian ilmiah.

Mengajar biologi bukanlah sekedar kegiatan memindahkan pengetahuan yang dimiliki guru ke pikiran siswa. Mengajar adalah kegiatan pemberdayaan siswa untuk membangun sendiri pengetahuannya. Menurut Herawan (2007), dalam proses pembelajaran biologi, siswa tidak hanya mendengar, mencatat, dan menghafal informasi yang disampaikan guru, melainkan adanya kesempatan untuk memanipulasi dan memproses informasi.

Pembelajaran biologi seharusnya mampu mengembangkan keterampilan proses seperti percobaan atau eksperimen, dimana siswa merumuskan hipotesis, melakukan percobaan, pengambilan data,

pengolahan data dan mengkomunikasikan hasil eksperimen secara lisan dan tertulis. Sebagian guru menganggap bahwa kegiatan di atas harus dilakukan pada laboratorium yang dilengkapi alat-alat yang mahal. Hal tersebut bukan menjadi syarat utama dalam melakukan keterampilan proses. Kita dapat mengatasi masalah tersebut dengan memanfaatkan lingkungan sekitar sebagai sarana untuk memperagakan keterampilan proses sains.

Pembelajaran biologi hendaknya tidak lagi terlalu berpusat pada guru melainkan harus lebih berorientasi pada siswa. Menurut Amri dan Ahmadi (2010), pengalaman belajar bagi siswa dapat diperoleh melalui rangkaian kegiatan dalam mengeksplorasi lingkungan melalui interaksi aktif dengan teman sejawat dan seluruh lingkungan belajarnya.

Berdasarkan permasalahan yang diungkapkan di atas, perlu dilakukan pergeseran paradigma dalam pembelajaran biologi. Pembelajaran biologi perlu ditempatkan kembali sesuai hakikat aslinya yaitu produk dan proses. Mata pelajaran biologi seharusnya melibatkan siswa secara aktif dalam mengembangkan keterampilan proses, membangun pengetahuan dan pengalaman siswa.

Metode pembelajaran yang mampu mengatasi masalah tersebut adalah metode penemuan (*discovery*). Menurut

Suryosubroto (2002) ada guru yang menggunakan metode penemuan terpimpin (guided discovery), penemuan tidak terpimpin sama sekali dan metode inquiry. Guided discovery merupakan metode pembelajaran yang mengarahkan siswa pada kegiatan yang dapat mengembangkan keterampilan proses sains di mana siswa dibimbing untuk menemukan dan menyelidiki sendiri tentang suatu konsep sains sehingga pengetahuan dan keterampilan yang dimiliki siswa bukan hasil mengingat seperangkat fakta melainkan hasil temuan mereka sendiri.

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan metode pembelajaran Guided Discovery terhadap keterampilan proses sains siswa kelas X SMA Negeri 1 Teras Boyolali Tahun Pelajaran 2011/2012.

### **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Teras Boyolali kelas X pada semester genap tahun pelajaran 2011/2012. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMA Negeri 1 Teras Boyolali tahun pelajaran 2011/2012. Pengambilan sampel dilakukan dengan cara cluster random sampling. Dari tujuh kelas pada kelas X yang terdapat di SMA Negeri 1 Teras Boyolali diambil 2 kelas sebagai kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Hasil pengambilan sampel secara acak diperoleh X.3 sebagai kelompok kontrol dengan metode pembelajaran ceramah bervariasi dan X.1 sebagai kelompok eksperimen dengan penerapan metode Guided Discovery. Variabel bebas pada penelitian ini adalah metode pembelajaran dan variabel terikat yaitu keterampilan proses sains.

Penelitian ini menggunakan tiga metode pengumpulan data. Teknik tes digunakan untuk mengambil data keterampilan proses sains yang menekankan ranah kognitif. Teknik dokumentasi dilakukan dengan mengumpulkan data, mengambil catatan-catatan dan menelaah dokumen yang ada yang dimiliki kaitan dengan objek penelitian, sedangkan metode observasi digunakan untuk mengetahui keterampilan proses sains yang menekankan aspek psikomotor. Instrumen penelitian berupa tes diujicobakan untuk diketahui validitas dan reliabilitasnya. Rancangan penelitian Posttest Only Control Group Design. Analisis data pada penelitian ini menggunakan t-test (uji t).

Uji prasyarat yaitu uji normalitas menggunakan uji Kolmogorov Smirnov (Liliefors Significance Correction) dan homogenitas dengan uji Levene's.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Data keterampilan proses sains biologi siswa pada materi pencemaran lingkungan meliputi dua ranah yaitu keterampilan proses sains yang lebih menekankan kognitif sehingga diukur menggunakan tes essay seperti mengelompokkan, merencanakan percobaan, berhipotesis, mengkomunikasikan, menyimpulkan dan keterampilan proses sains yang lebih menekankan psikomotor sehingga diukur menggunakan lembar observasi seperti mengamati, menggunakan alat dan bahan serta melaksanakan percobaan. Data keterampilan proses sains biologi siswa diambil dari dua kelas yaitu kelas X.3 sebagai kelompok kontrol dan kelas X.1 sebagai kelompok eksperimen dengan metode Guided Discovery berjumlah 34 siswa. Dari hasil analisis deskriptif dapat diketahui bahwa data-data penelitian tentang keterampilan proses sains berdistribusi normal sehingga keputusan yang berlaku bagi sampel dapat digeneralisasikan kepada populasi. Hasil uji homogenitas diketahui bahwa varians populasi bersifat homogen. Pengujian hipotesis dilakukan dengan uji t (t-test) menggunakan SPSS 16. Berdasarkan hasil analisis data maka dapat dibahas sebagai berikut:

Tabel 1. Pengaruh Metode Guided Discovery terhadap Keterampilan Proses Sains.

KPS	F	P-value	Kriteria	Keputusan Uji
	0,270	0,000	p-value < 0,05	H0 Ditolak

Tabel 1 menunjukkan bahwa H0 ditolak, maka H1 diterima, artinya ada perbedaan yang signifikan rata-rata keterampilan proses sains siswa antara kelas kontrol dengan metode pembelajaran ceramah bervariasi dan kelas eksperimen dengan metode pembelajaran Guided Discovery, sehingga diinterpretasikan bahwa penerapan metode pembelajaran Guided Discovery berpengaruh terhadap keterampilan proses sains siswa.

Pembelajaran biologi menggunakan metode pembelajaran Guided Discovery terbukti melatih siswa dalam mengembangkan keterampilan proses sains sehingga hakikat sains sebagai proses dan produk dalam pembelajaran biologi dapat terlaksana secara maksimal. Hal ini sesuai dengan pendapat Akinbobola (2010) yang menyatakan bahwa metode Guided Discovery sebaiknya digunakan oleh guru untuk mengembangkan keterampilan proses sains siswa. Metode pembelajaran Guided Discovery mendorong siswa untuk mengembangkan keterampilan proses sains pada materi pencemaran lingkungan

seperti mengamati hasil eksperimen, mengklasifikasikan macam-macam pencemaran, membuat hipotesis eksperimen pengaruh detergen terhadap kelangsungan hidup ikan, merencanakan eksperimen, menggunakan alat dan bahan saat eksperimen, melakukan eksperimen, mengkomunikasikan, dan menyimpulkan hasil eksperimen pengaruh detergen terhadap kelangsungan hidup ikan.

Aktivitas siswa pada saat pembelajaran berlangsung di kelas X.I sebagai eksperimen terlihat aktif karena pembelajaran berpusat pada siswa dan guru hanya sebagai fasilitator. Hal ini terlihat saat guru melaksanakan langkah-langkah pembelajaran dan siswa melakukan proses discovery untuk menemukan konsep-konsep yang diberikan guru pada mata pelajaran pencemaran lingkungan. Simulation adalah tahap pertama dalam metode Guided Discovery dimana guru menayangkan video yang berisi tentang pencemaran lingkungan dan guru meminta siswa untuk mengidentifikasi macam-macam polutan dan jenis pencemaran berdasarkan tempat terjadinya. Proses discovery yang terjadi pada tahap ini adalah siswa menemukan konsep-konsep tentang macam-macam pencemaran setelah melihat video yang sudah diberikan guru. Siswa sangat memperhatikan saat

guru menayangkan video pencemaran, sehingga siswa mengetahui gambaran materi yang akan dipelajari.

Tahap selanjutnya adalah problem statement yaitu guru membimbing siswa untuk mengidentifikasi masalah yang ada di LKS berupa wacana yang dibuat oleh guru mengenai dampak penggunaan detergen dan siswa dibimbing untuk membuat hipotesis eksperimen tentang pengaruh detergen terhadap kelangsungan hidup ikan. Guru mendorong siswa untuk menyampaikan ide-ide mereka melalui pertanyaan yang diajukan sehingga siswa dapat berpikir dalam pembuatan hipotesis untuk eksperimen pengaruh detergen terhadap kelangsungan hidup ikan.

Tahap selanjutnya adalah data collecting dimana siswa akan melakukan eksperimen untuk mengetahui dampak suatu detergen dengan konsentrasi yang berbeda terhadap kelangsungan hidup ikan dengan hipotesis yang dibuat pada tahap sebelumnya. Peran guru adalah memfasilitasi dan membimbing siswa saat melakukan praktikum, yaitu menyediakan alat dan bahan yang digunakan seperti wadah, ikan, dan detergen dengan ukuran yang berbeda. Guru membimbing siswa membuat langkah-langkah eksperimen, dan membantu siswa jika ada kesulitan dalam melakukan eksperimen. Menurut Vassiliki

Derri dan Maria Pachta (2007) adanya bimbingan guru saat eksperimen dan analisis masalah membantu anak memahami kemampuan masing-masing dalam mencapai tujuan belajar.

Pelaksanaan eksperimen berjalan lancar karena siswa telah memahami prosedur eksperimen yang dilakukan. Siswa juga terlihat senang saat melakukan eksperimen karena tidak hanya belajar teori pencemaran lingkungan saja tetapi langsung bisa mempraktekkan sendiri dampak pencemaran air di lingkungan dengan alat dan bahan yang cukup sederhana tersebut. Balim (2009) menyatakan bahwa metode pembelajaran penemuan mengharuskan siswa menganalisis konsep, informasi dengan membahas dan mengajukan pertanyaan untuk mendapatkan informasi sendiri. Siswa harus berpartisipasi aktif dalam kegiatan kelompok di kelas untuk menemukan solusi kemudian mempraktikkan langsung di laboratorium. Metode pembelajaran penemuan (Discovery) merupakan salah satu metode pengajaran yang bervariasi dimana siswa aktif dan guru membimbing mereka, terbukti dapat meningkatkan keberhasilan siswa dan keterampilan penyelidikan daripada metode pembelajaran secara tradisional yang biasa dilakukan.

Rustaman (2005) menyatakan bahwa kegiatan eksperimen memberi kesempatan siswa sebagai scientist untuk menemukan suatu teori maupun konsep biologi dan eksperimen dilakukan untuk menguji kebenaran hipotesisnya terutama pada materi pencemaran lingkungan. Kegiatan eksperimen pada kelas X.I ini merupakan suatu proses discovery, karena siswa terlibat langsung mulai dari pembuatan hipotesis, pembuktian hipotesis dengan eksperimen dan menyimpulkan hasil eksperimen pengaruh detergen terhadap kelangsungan hidup ikan.

Tahap selanjutnya adalah data processing yaitu siswa menuliskan hasil pengamatan pada tabel pengamatan di LKS. Hasil eksperimen yang diamati yaitu sebelum dan sesudah diberi detergen meliputi tiga kriteria seperti kondisi sisik, kondisi insang, tingkah laku dan pergerakan ikan. Siswa melakukan diskusi dengan kelompoknya masing-masing dalam mengerjakan LKS dan ketika diskusi siswa mengajukan pertanyaan kepada guru tentang hal-hal yang belum dipahami, misalnya ada siswa yang bertanya mengapa sisik ikan berlendir dan berdarah jika terkena detergen. Guru tidak langsung menjawab pertanyaan, tetapi guru melakukan tanya jawab dengan siswa untuk menjawab pertanyaan yang disampaikan, sehingga siswa termotivasi

untuk berpikir dalam menyampaikan ide-ide mereka.

Tahap selanjutnya yaitu verification, dimana siswa menganalisis hasil eksperimen pengaruh detergen terhadap kelangsungan hidup ikan dan menyimpulkan apakah hasil eksperimen sesuai dengan yang dibuat hipotesis yang dibuat sebelumnya, jika penggunaan detergen berpengaruh terhadap kelangsungan hidup ikan berarti hipotesis terbukti. Pada tahap verification ini guru senantiasa mengajukan pertanyaan-pertanyaan kepada siswa untuk menganalisis hasilnya sehingga didapatkan kesimpulan yang spesifik dari eksperimen yang dilakukan. Siswa terlihat antusias ketika menjawab pertanyaan dari guru dan terlihat aktif dalam kegiatan tanya jawab untuk membuat kesimpulan eksperimen. Selama pembelajaran berlangsung siswa aktif bertanya dan mau menyampaikan gagasan untuk pemecahan masalah materi pencemaran lingkungan, sehingga jika guru mengajukan pertanyaan kepada siswa, mereka tidak kesulitan untuk menjawab pertanyaan tersebut.

Proses belajar mengajar di kelas X.3 sebagai kelas kontrol dengan perlakuan metode pembelajaran yang biasa dilakukan guru sehari-hari dalam mengajar, yaitu ceramah bervariasi pada materi pencemaran lingkungan. Aktivitas

siswa pada saat pembelajaran di kelas kontrol hanya mendengar dan mencatat apa yang disampaikan guru karena guru lebih mendominasi dalam kegiatan pembelajaran. Pertemuan pertama guru menyampaikan materi pencemaran lingkungan dengan ceramah dimana siswa hanya mendengarkan dan ada sebagian siswa yang mencatat penjelasan guru. Pertemuan kedua siswa melakukan eksperimen seperti pengaruh detergen terhadap kelangsungan hidup ikan. Pada akhir pembelajaran guru mengadakan tanya jawab kepada siswa tentang materi yang sudah diajarkan. Satu siswa bertanya pada guru tentang materi yang belum dipahami, seperti alternatif untuk mengurangi pencemaran air. Pertanyaan tersebut masih tergolong tingkat rendah, karena pemahaman siswa hanya terbatas pada materi yang dijelaskan guru. Selama pembelajaran hampir tidak ada siswa yang bertanya, tetapi saat guru mengajukan pertanyaan kepada siswa, mereka kesulitan menjawab pertanyaan guru. Hal tersebut dikarenakan siswa belum terlibat secara aktif dalam pembelajaran terutama saat pemecahan masalah pada materi pencemaran lingkungan.

Perbedaan proses pembelajaran antara kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu di kelas eksperimen pembelajaran

berpusat pada siswa (student center) sedangkan di kelas kontrol pembelajaran berpusat pada guru (teacher center). Hal tersebut tidak sesuai dengan pendapat Haryono (2006), dalam pembelajaran siswa dipandang sebagai subjek belajar yang perlu dilibatkan secara aktif dalam proses pembelajaran, guru hanyalah seorang fasilitator yang membimbing kegiatan belajar siswa.

Kegiatan praktikum di kelas eksperimen melibatkan siswa secara langsung dalam menyampaikan ide-ide mulai dari pembuatan hipotesis eksperimen sampai membuat kesimpulan, sedangkan di kelas kontrol hipotesis dan langkah-langkah eksperimen sudah dibuat oleh guru. Akibatnya aktivitas siswa di kelas kontrol cenderung pasif karena hanya mengandalkan guru. Pertanyaan yang diajukan oleh siswa di kelas eksperimen termasuk pertanyaan tingkat tinggi, sedangkan pertanyaan siswa di kelas kontrol termasuk pertanyaan tingkat rendah. Hal tersebut membuktikan bahwa cara berpikir siswa di kelas kontrol berbeda dengan kelas eksperimen, karena di kelas kontrol sudah terbiasa mengandalkan penjelasan dari guru, sedangkan di kelas eksperimen sudah terlatih untuk berpikir yaitu saat penyampaian ide-ide dalam pemecahan masalah materi pencemaran lingkungan.

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Dewi (2008) yang menyatakan bahwa pendekatan discovery terbukti meningkatkan semua keterampilan proses sains (KPS) siswa dengan frekuensi yang berbeda-beda. Pembelajaran biologi menggunakan metode Guided Discovery terbukti telah meningkatkan keterampilan proses sains siswa. Hal ini dikarenakan pada metode Guided Discovery terdapat tahapan-tahapan yang mendukung aspek keterampilan proses sains, seperti simulation yaitu siswa mengidentifikasi macam-macam pencemaran lingkungan, problem statement yaitu siswa membuat hipotesis eksperimen, data collecting siswa melakukan eksperimen untuk membuktikan hipotesis yang sudah dibuat sebelumnya dan verification dimana siswa menarik kesimpulan hasil eksperimen yang telah dilakukan. Pembelajaran biologi menggunakan metode Guided Discovery sudah sesuai dengan hakikat sains yang mengutamakan aspek proses dan produk.

Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam penerapan metode pembelajaran Guided Discovery antara lain yaitu guru benar-benar memahami langkah-langkah di dalam metode ini, guru harus bisa mengelola waktu belajar siswa agar sesuai dengan langkah-langkah metode ini dan



sesuai dengan banyaknya materi yang harus diberikan serta mampu memanfaatkan fasilitas untuk mendukung kegiatan pembelajaran.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tentang pengaruh penerapan metode pembelajaran Guided Discovery terhadap keterampilan proses sains siswa dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh secara signifikan penerapan metode Guided Discovery terhadap keterampilan proses sains siswa kelas X SMA Negeri 1 Teras Boyolali.

## DAFTAR PUSTAKA

- Akinbobola, A.O and F.Afolabi. 2010. Constructivist practices through guided discovery approach: The effect on students' cognitive achievement in Nigerian senior secondary school physics. *Eurasian Journal of Physics and Chemistry Education* 2(1):16-25.
- Amri, S & Ahmadi,I.K. 2010. *Proses Pembelajaran Kreatif dan Inovatif dalam Kelas*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Balim, A., G. (2009). The Effects of Discovery Learning on Students' Success and Inquiry Learning Skills. *Egitim Arastirmalari-Eurasian Journal of Educational Research*, 35, 1-20.
- Dewi, Y. P. 2008. Keterampilan Proses Sains dan Retensi Siswa pada Pembelajaran Subkonsep Alat Indera Melalui Pendekatan Guided Discovery di SMA Negeri 9 Bandung. Skripsi Tidak Dipublikasikan, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Haryono. 2006. Model Pembelajaran Berbasis Peningkatan Keterampilan Proses Sains. *Jurnal Pendidikan Dasar*. Vol.7, No.1, 1-13
- Herawan, Dedi. 2007. Peranan Supervisi Akademik. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan Edisi Khusus II Tahun Ke-13*.
- Rustaman, N. 2005. *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Malang: UM Press.
- Subagyo Y, Wiyanto, P. Marwoto. 2009. Pembelajaran Dengan Pendekatan Keterampilan Proses Sains Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Suhu dan Pemuaian. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia* 5, 42-46.
- Suryosubroto. 2002. *Proses Belajar Mengajar di Sekolah*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Vassiliki Derri & Maria Pachta. 2007. Motor skills and concepts acquisition and retention: a comparison between two styles of teaching. *International Journal of Sport Science* Volume III: 37-47 ISSN: 1885-3137.